

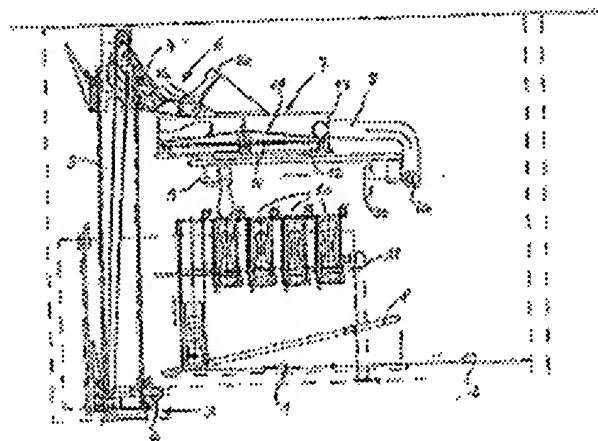
**Skittle sorting device for bowling alley is mounted above skittle setting unit with skittles collected in alley and sent unclassified for sorting**

**Publication number:** DE19936275  
**Publication date:** 2001-02-22  
**Inventor:** POKORNY ERICH (DE)  
**Applicant:** VOLLMER WERKE MASCHF (DE)  
**Classification:**  
- **International:** A63D5/09; A63D5/00; (IPC1-7): A63D5/09  
- **european:** A63D5/09  
**Application number:** DE19991036275 19990802  
**Priority number(s):** DE19991036275 19990802

**Report a data error here**

**Abstract of DE19936275**

The sorting device (7) is mounted above the cable-less skittle setting unit (10) and the skittles collected in the skittle alley (3) are supplied unclassified to the sorting device (7) through a lift mechanism (5). A rotary disc (14) is enclosed by a stationary boundary wall (13) in which an outlet opening is formed for an individual skittle. At least one baffle element is mounted on the inner circumference of the boundary wall.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 36 275 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 63 D 5/09**

⑲ Aktenzeichen: 199 36 275.0  
⑳ Anmeldetag: 2. 8. 1999  
㉑ Offenlegungstag: 22. 2. 2001

DE 199 36 275 A 1

⑦① Anmelder:  
Vollmer Werke Maschinenfabrik GmbH, 88400  
Biberach, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Zumstein & Klingseisen, 80331 München

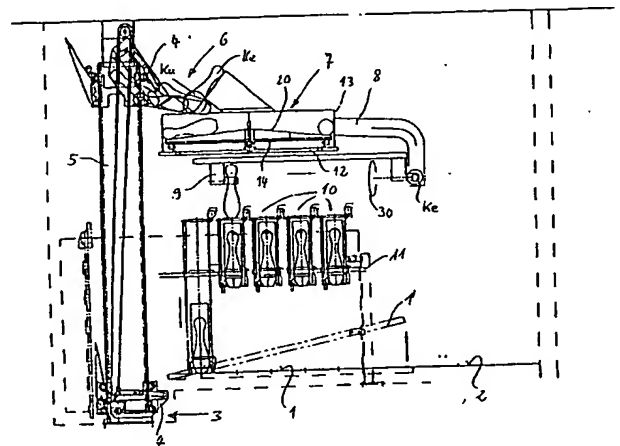
⑦② Erfinder:  
Pokorny, Erich, 88433 Schemmerhofen, DE  
  
⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE-PS 20 36 849  
DE 42 01 530 A1  
US 26 68 713  
US 12 92 738

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Kegelsortiervorrichtung für einen seillosen Kegelaufstellautomaten

⑤⑦ Es wird eine Kegelsortiervorrichtung für einen seillosen Kegelaufstellautomaten vorgesehen, wobei die Sortiervorrichtung (7) über der Kegelaufstelleinrichtung (10) angeordnet ist und die in der Kegelgrube (3) gesammelten Kegel über eine Hubeinrichtung (5) der Sortiervorrichtung (7) ungeordnet zugeführt werden. Insbesondere wird eine Sortiervorrichtung (7) mit sich drehender Scheibe (14) vorgesehen.



DE 199 36 275 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kegelsortiervorrichtung für einen seillosen Kegelaufstellautomaten.

Es ist bekannt, die nach einem Kegelspiel ungeordnet in der Kegelgrube hinter dem Kegelstand liegenden Kegel mittels Förderbändern und Hubeinrichtungen in der Kegelgrube aufzunehmen, um die Kegel einzeln nach oben in eine weitere Kegelausricht- und Transporteinrichtung zu befördern, von der aus die Kegel ausgerichtet in einen Setzkorb eingeführt werden. Die Kegeltrennung im Bereich der Kegelgrube und der damit verbundene Einbau von Transportbändern macht eine solche Sortiervorrichtung hinsichtlich Einbau, Service und Platzbedarf sehr aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sortiervorrichtung für Kegel bei kompakter Ausgestaltung so auszubilden, daß sie hinsichtlich Einbau, Service und Platzbedarf einfacher ausgebildet ist als die bekannten Einrichtungen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch, daß die Sortierung der Kegel aus der Kegelgrube in den oberen Teil der Kegelaufstellereinrichtung verlagert wird, ist im Bereich der Kegelgrube kein weiterer Einbaubereich erforderlich. Die Vorrichtung kann unmittelbar über dem Setzkorb für die Kegel positioniert werden, wobei sie für Servicezwecke leicht zugänglich ist.

Die Erfindung wird beispielsweise anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in einer Seitenansicht einen Kegelstand mit über der Kegelsetzeinrichtung angeordneter Sortiervorrichtung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Sortiervorrichtung, wobei

Fig. 2a eine Seitenansicht der Begrenzungswand mit Austrittsöffnung wiedergibt,

Fig. 3 schematisch einen Querschnitt längs der Linie A-A in Fig. 2,

Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Abschnitt eines Kegelkanals,

Fig. 5 eine Schnittansicht entsprechend Fig. 3 mit Antriebseinrichtung,

Fig. 6 eine Draufsicht auf eine Einrichtung zur Vorsortierung,

Fig. 7 eine Ansicht der Einrichtung in Richtung des Pfeils A in Fig. 6,

Fig. 8 schematisch eine Seitenansicht der Einrichtung zur Vorsortierung in Richtung des Pfeils B in Fig. 6,

Fig. 9 schematisch die Anordnung von Kegeln am Ende des Kegelkanals,

Fig. 10 in einer schematischen Seitenansicht eine abgewandelte Ausführungsform der Vorsortiereinrichtung,

Fig. 11 in einer Seitenansicht und in einer Draufsicht eine Ausführungsform der Vorsortiereinrichtung mit zwei Rollen,

Fig. 12 eine weitere Ausführungsform der Vorsortiereinrichtung in einer Seitenansicht und in einer Draufsicht, und

Fig. 13 eine Ansicht der Vorsortiereinrichtung in Richtung des Pfeils A in Fig. 12.

Fig. 1 zeigt in einer Seitenansicht einen Kegelstand 1 in Verlängerung einer Kugelauffläche 2 und einer hinter dem Kegelstand 1 angeordneten Kegelgrube 3 zur Aufnahme der gefallenen Kegel und der Kugel. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Kegelstand 1 als Platte ausgebildet, die am Vorderende angehoben werden kann, wie dies bei 1' durch strichpunktuelle Linien wiedergegeben ist, damit am Ende eines Kegelspiels alle noch auf dem Kegelstand befindlichen Kegel in die Kegelgrube 3 befördert werden.

In der Kegelgrube 3 ist eine Auffangwanne 4 zur Aufnahme der Kegel und der Kugel angeordnet, die über eine

Hubeinrichtung mit seitlichen Führungen 5 angehoben und am oberen Ende der Hubeinrichtung durch Kippen entleert werden kann. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel fallen die Kegel und die Kugel aus der gekippten Wanne 4 in eine Vorsortiereinrichtung 6, aus der die Kegel in eine Sortiervorrichtung 7 fallen, während die von den Kegeln getrennte Kugel Ku seitlich abgeführt wird. Aus der Sortiervorrichtung 7 gelangen die Kegel einzeln in einen Kanal 8, an dessen Ende ein Kegel Ke durch eine Greifeinrichtung 9 erfaßt und in eine Kegelsetzeinheit 10 eingesetzt wird, die einen Kegel auf dem Kegelstand 1 absetzt.

Die Anzahl der Kegelsetzeinheiten 10 entspricht der Anzahl der aufzustellenden Kegel, wobei die einzelnen Kegelsetzeinheiten 10 derart über dem Kegelstand 1 gruppiert sind, daß sich nach dem Absetzen der Kegel durch jede einzelne Kegelsetzeinheit 10 das erwünschte Kegelbild auf der Kegelstandfläche 1 ergibt.

Anstelle der dargestellten Kegelsetzeinheiten 10 kann auch eine andere Kegelaufstellereinrichtung vorgesehen sein, beispielsweise ein einheitlicher Setzkorb, der sämtliche Kegel aufnimmt. Für die Ausgestaltung der Sortiervorrichtung 7 kommt es auf die Art und Weise der Kegelaufstellereinrichtung 10 und auf die Art der Zuführeinrichtung 5 nicht an.

Wie die Ansichten in Fig. 1 und 2 zeigen, ist auf einer über den Kegelsetzeinheiten 10 angeordneten Platte 12 eine kreisförmige Begrenzungswand 13 stationär angeordnet, in der ein scheibenförmiger Boden 14 drehbar gelagert ist, der durch einen elektrischen Antriebsmotor 15 (Fig. 4) in Drehung versetzt wird. Über der Begrenzungswand 13 ist bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 eine gegen die Scheibe 14 geneigte Rampe 16 mit radial nach innen gerichteten Seitenwänden 17 vorgesehen, über die die Kegel Ke mit der Kugel Ku aus der Wanne 4 direkt in die Sortiervorrichtung 7 gekippt werden. Die in Fig. 1 wiedergegebene Einrichtung 6 zum Vorsortieren ist bei der Ausführungsform nach Fig. 2 nicht vorhanden.

Die regellos auf der Scheibe 14 verteilten Kegel werden durch die Drehung der Scheibe 14 in Pfeilrichtung in Fig. 2 aufgrund der Zentrifugalkraft gegen die stationäre Wand 13 bewegt, wobei sie aufgrund des Gewichts und der erhöhten Reibung auf der Scheibe 14 in Drehrichtung mitgenommen werden. An einer Umfangsstelle der Begrenzungswand 13 ist eine Austrittsöffnung 18 ausgebildet, wie sie in Fig. 2a wiedergegeben ist, durch die ein einzelner Kegel in den Kegelkanal 8 aufgrund der Neigung der Scheibe 14 und/oder durch Zentrifugalkraftwirkung austreten kann. Vorzugsweise ist der in Drehrichtung vome liegende Rand der Austrittsöffnung 18, die eine langgestreckte Form hat, entgegen der Drehrichtung gekrümmt ausgebildet. Die Höhe der Austrittsöffnung 18 senkrecht zur Scheibenebene ist kleiner als der Durchmesser der Kugel, während die Länge der Austrittsöffnung 18 in Umfangsrichtung der Begrenzungswand 13 auch länger gestaltet sein kann als die Durchmesserabmessung der Kugel. Der Austritt eines Kegels durch die Austrittsöffnung 18 wird auf diese Weise begünstigt.

Die Ausrichtung der Kegel auf der sich drehenden Scheibe 14 in Umfangsrichtung wird begünstigt, wenn auf dem Innenumfang der Begrenzungswand 13 flache giebelartige Prallelemente 19 angeordnet sind, wobei bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 drei über den Umfang verteilte Prallelemente 19 vorgesehen sind. Insbesondere ist es von Vorteil, wenn unmittelbar vor der Austrittsöffnung 18 ein derartiges Prallelement 19 vorgesehen ist, durch das ein Kegel kurz vor der Austrittsöffnung 18 auf diese zu abgelenkt wird. Während der Drehbewegung der Scheibe 14 werden die Kegel durch die Prallelemente 19 in Umfangsrichtung ausgerichtet, wodurch der Austritt durch die Austrittsöffnung 18 begünstigt wird.

Es kann auch unmittelbar nach der Austrittsöffnung 18 ein derartiges Prallelement 19 vorgesehen werden, um den Austritt eines Kegels zu begünstigen.

Weiterhin ist es von Vorteil, wenn die sich drehende Scheibe 14 leicht kegelförmig gestaltet ist, wie dies durch einen kegelförmigen Aufsatz 20 in Fig. 1 und 3 wiedergegeben ist. Hierdurchrollen die Kegel unabhängig von der Drehbewegung der Scheibe 14 zum äußeren Rand der Scheibe, wodurch die Ausrichtung der Kegel in Umfangsrichtung begünstigt wird.

Nachdem die Kegel zusammen mit der Kugel aus der Wanne 4 über die Rampe 16 auf die sich drehende Scheibe 14 bzw. auf deren Aufsatz 20 gekippt worden sind, werden nach und nach die einzelnen Kegel in Umfangsrichtung auf der sich drehenden Scheibe 14 ausgerichtet, wobei sie nacheinander durch die Austrittsöffnung 18 austreten, wie dies in Fig. 2 angedeutet ist. Die in Fig. 2 nicht wiedergegebene Kugel verbleibt auf der sich drehenden Scheibe 14, weil ihr Durchmesser größer ist als der der Austrittsöffnung 18 für die Kegel. Nachdem alle Kegel aus der Sortiervorrichtung 7 ausgetreten sind und nur noch die Kugel auf der sich drehenden Scheibe 14 längs des Umfangs entlang rollt, kann eine weitere, nicht dargestellte Öffnung in der Begrenzungswand 13 durch eine motorisch betätigte Klappe 22 (Fig. 5) freigegeben werden, durch die die Kugel austreten kann. Die Kugel kann über einen nicht dargestellten Kugelkanal abgeführt werden.

Der Austritt der einzelnen Kegel aus der Sortiervorrichtung 7 in den Kegelkanal 8 kann beispielsweise mittels einer Lichtschranke in dem Kegelkanal 8 überwacht werden, so daß nach Austritt sämtlicher Kegel durch ein entsprechendes Steuersignal die Klappe 22 zum Abführen der in Fig. 5 bei Ku angedeuteten Kugel geöffnet werden kann.

Wenn sich vor der Austrittsöffnung 18 eine Kegelansammlung bildet, so tritt zunächst der radial äußere Kegel durch die Austrittsöffnung 18 aus, während die anderen Kegel längs der Begrenzungswand 13 weiterbewegt werden. Hierbei wird aufgrund der größeren Reibung zwischen Kegeln und Scheibe 14 im Verhältnis zu der Reibung zwischen Kegel und Begrenzungswand der Kegel in Drehrichtung der Scheibe 14 mitgenommen. Um die Reibung an der Begrenzungswand 13 gering zu halten, kann diese auch aus in einem Kreis angeordneten Rollen mit zur Scheibenebene senkrecht stehenden Achsen oder mit einem reibungsminimierenden Belag ausgebildet werden.

Falls sich vor der Austrittsöffnung 18 zwei Kegel in einer derart ungünstigen Lage befinden sollten, daß keiner der Kegel durch die Austrittsöffnung 18 in den Kanal 8 befördert werden kann, wird die den Kegeltransport in dem Kanal 8 überwachende Lichtschrankeineinrichtung so geschaltet, daß bei Nichtfeststellung eines Kegels innerhalb von beispielsweise 5 Sekunden - wenn noch nicht alle Kegel die Lichtschranke durchlaufen haben - festgestellt wird, daß an der Austrittsöffnung 18 ein Stau aufgetreten ist. Wenn ein solcher Stau an der Austrittsöffnung 18 auftritt, wird über ein Signal von der Lichtschranke der Antriebsmotor 15 umgeschaltet, so daß sich die Scheibe 14 kurzzeitig in die Gegenrichtung dreht. Hierdurch wird der Stau an der Austrittsöffnung 18 aufgelöst, insbesondere auch unter Einwirkung des vor der Austrittsöffnung 18 angeordneten Prallelements 19, worauf bei der weiteren Drehung der Scheibe 14 in Pfeilrichtung in Fig. 2 die Kegel nacheinander in den Kanal 8 austreten können.

Wie Fig. 3 zeigt, ist der Kegelkanal 8 nach unten geneigt angeordnet, so daß die Kegel durch Schwerkraftwirkung in dem Kanal 8 nach unten gleiten. Wenn aus Platzgründen nur eine sehr flache Neigung des Kegelkanals 8 möglich ist, wird eine reibungsarme Ausgestaltung des Kegelkanals vor-

gesehen. Vorzugsweise werden Rollen im Kegelkanal angeordnet, durch welche die Vorwärtsbewegung der Kegel begünstigt wird. Derartige Rollen sind bei Fördereinrichtungen bekannt.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung sind auch innerhalb des Kegelkanals 8 Ablenkelemente angeordnet, wie sie in Fig. 4 bei 21 wiedergegeben sind. Die Ablenkelemente 21 entsprechen in der Formgebung den Prallelementen 19 auf dem Innenumfang der Begrenzungswand 13, wobei vorzugsweise ein Ablenkelement 21 in Giebelform zwei in gleicher Weise gestalteten Ablenkelementen 21 derart gegenüberliegt, daß die Spitze des einen Ablenkelementes dem Tal zwischen den beiden gegenüberliegenden Ablenkelementen gegenüberliegt. Hierdurch wird die Ausrichtung der Kegel im Kegelkanal begünstigt, wobei es ausreichend ist, an einer Stelle des Kegelkanals 8 nahe der Austrittsöffnung 18 die Ablenkanordnung nach Fig. 4 vorzusehen.

Wenn der Sortiervorrichtung keine Kegel mehr entnommen werden bzw. der Kegelkanal 8 mit Kegeln gefüllt ist, so werden auch keine Kegel mehr durch die Austrittsöffnung 18 in der Begrenzungswand 13 austreten können. Die Kegel werden dann weiter im Kreis geführt oder die Sortiervorrichtung wird abgeschaltet.

Es ist auch möglich, die Scheibe 14 stationär auf der Platte 12 anzuordnen, während der kegelförmige Aufsatz 20 durch den Antriebsmotor 15 verdrehbar ist.

Anstelle von gesonderten Prallelementen 19 bzw. Ablenkelementen 21 kann die Begrenzungswand 13 bzw. die Kanalwand entsprechend gestaltet sein, um die erwünschte Ablenkung zu erzielen. Ebenso können die Prall- und Ablenkelemente 19 und 21 in anderer Weise gestaltet sein, um die erwünschte Ablenkung für die Kegel zu erreichen.

In den Fig. 6 bis 8 ist die Einrichtung 6 zur Vorsortierung wiedergegeben, wobei über die Rampe 16 mit den Seitenwänden 17 die Kegel und die Kugel aus der Wanne 4 in diese Einrichtung 6 gekippt werden. Der gegen die Horizontale geneigten Rampe 16 gegenüberliegend ist in einem Abstand eine Ablenkplatte 23 angeordnet, die in der Gegenrichtung zur Rampe 16 gegen die Horizontale geneigt ist. Der untere Rand der Ablenkplatte 23 liegt über dem unteren Rand der Rampe 16 unter Bildung eines Spaltes 27 derart, daß ein Kegel zwischen Rampe 16 und Ablenkplatte 23 hindurchtreten kann, während die im Durchmesser größere Kugel daran gehindert wird, wie dies Fig. 7 zeigt. Die Rampe 16 ist in Fig. 6 nach links geneigt angeordnet, wobei die linke Seitenwand 17 mit einer durch einen Motor 24 verschwenkbaren oder verschiebbaren Klappe 25 versehen ist, die einen Kugelkanal 26 in der Darstellung in Fig. 6 abdeckt.

Die Neigung der Ablenkplatte 23 entgegen der Kipprichtung der Kegel begünstigt die Ausrichtung der Kegel auf den Spalt 27, wie dies auch in Fig. 1 angedeutet ist, wobei die Ausrichtung des in Fig. 1 quer zum Spalt 27 liegenden Kegels Ke durch die seitliche Neigung der Rampe 16 entsprechend Fig. 7 in Richtung des Spaltes 27 begünstigt wird.

Nachdem sämtliche Kegel durch den Spalt 27 zwischen Rampe 16 und Ablenkplatte 23 auf die sich drehende Scheibe 14 gefallen sind, kann die Klappe 25 geöffnet werden, so daß die Kugel in den Kugelkanal 26 rollen kann. Das Öffnen der Klappe 25 kann durch eine Überwachungseinrichtung, beispielsweise eine Lichtschranke, gesteuert werden, welche den Kegdurchgang durch den Spalt 27 überwacht.

Bei dieser Ausführungsform ist es nicht erforderlich, an der Begrenzungswand 13 der sich drehenden Scheibe 14 bzw. 20 eine Öffnung mit Klappe 22 zum Abführen der Kugel vorzusehen, weil die Kugel durch die Vorsortiereinrich-

tung 6 aussortiert wird.

Der im wesentlichen in Umfangsrichtung liegende Spalt 27 zwischen Rampe 16 und Ablenkplatte 23 begünstigt zugleich die Ausrichtung der Kegel in Umfangsrichtung auf der sich drehenden Scheibe 14, wodurch ein schneller Abtransport der Kegel aus der Sortiervorrichtung 7 in den Kegelkanal 8 begünstigt wird.

Die Ablenkplatte 23 kann hinsichtlich Breite und Neigung in Abhängigkeit von der jeweils verwendeten Kegelform unterschiedlich gestaltet sein. So ist in den Fig. 1 und 7 eine breitere Ablenkplatte 23 wiedergegeben als bei der Ausführungsform in den Fig. 6 und 8.

Durch die der Sortiervorrichtung 7 vorgeschaltete Vorsortiereinrichtung 6 kann der Sortiervorgang insgesamt schneller ablaufen, weil während der Aussortierung der Kugel in der Vorsortiereinrichtung 6 bereits Kegel aus der Sortiervorrichtung 7 in den Kegelkanal 8 austreten können. Außerdem gelangt die Kugel schneller zum Spieler zurück.

Fig. 9 zeigt schematisch in einer Draufsicht das Ende des Kegelkanals 8 mit einem Anschlag 28, an dem entweder ein Kegelkopf oder ein Kegelfuß zum Anliegen kommt. Über dem Ende des Kegelkanals 8 ist eine nicht dargestellte Überwachungseinrichtung angeordnet, die den Kegelkopf, der in Fig. 9 durch ein Kreuz gekennzeichnet ist, erkennt und über eine Greifeinrichtung erfaßt. Vorzugsweise ist der Kegelkanal 8 geschlossen bzw. rohrförmig ausgebildet, wobei am Ende des Kegelkanals eine in Fig. 9 bei 29 angedeutete Öffnung ausgebildet ist, die einerseits die Erkennung der Kegelposition und andererseits den Zugriff des Greifers ermöglicht.

Fig. 1 zeigt beispielsweise einen Greifer 9, der in Schwenkrichtung federbeaufschlagt ist und einen Kegel aus einem horizontal liegenden Abschnitt des Kegelkanals 8 am Kegelkopf erfaßt, worauf der Kegel durch das Gewicht des Kegelfußes den Greifer um etwa 90° entsprechend dem Pfeil 30 in Fig. 1 entgegen der Federbeaufschlagung des Greifers verschwenkt.

Der Greifer 9 kann so gesteuert werden, daß er auf jede einzelne Kegelsetzeinheit 10 ausgerichtet werden kann. Nach Überführung des Kegels in eine Kegelsetzeinheit federt der Greifer zurück in seine Aufnahmestellung.

Anstelle eines solchen Greifers 9 kann auch eine andere Verbindung zwischen Kegelkanal und Kegelsetzeinheiten bzw. Setzkorb vorgesehen werden, beispielsweise ein flexibler, schlauchförmiger Kegelkanal, der über die einzelnen Kegelsetzeinheiten 10 durch eine entsprechende Steuereinrichtung ausgerichtet wird, um nacheinander die einzelnen Kegelsetzeinheiten mit einem Kegel aufzufüllen.

Die beschriebene Sortiervorrichtung mit der sich drehenden Scheibe 14 bzw. 20 kann auch für andere Kegelspielvorrichtungen eingesetzt werden. Ebenso ist es möglich, die Sortiervorrichtung 7 an einer anderen Stelle als über der Kegelaufstellrichtung 10 vorzusehen. Bevorzugt wird aber die Sortiervorrichtung über dem Setzkorb bzw. den Kegelsetzeinheiten 10 angeordnet, weil hierdurch eine insgesamt kompakte Ausgestaltung bei leichter Zugänglichkeit erreicht wird.

Die beschriebene Sortiervorrichtung mit sich drehender Scheibe erlaubt eine völlig ungeordnete Zuführung von Kegeln aus einem mit Kegeln gefüllten Behälter. Der bauliche Aufwand für diese Vorrichtung ist gering und es sind nur wenig bewegte Teile vorhanden. Die Sortiervorrichtung eignet sich für jede Kegelform und ist servicefreundlich, weil sie direkt einsehbar ist.

Es sind verschiedene Abwandlungen dieser Bauform mit sich drehender Scheibe möglich. So kann beispielsweise im Mittelteil der sich drehenden Scheibe 14 ein Ablenkkegel angeordnet werden, der beispielsweise einen maximalen

Durchmesser hat, der nur der Hälfte der Durchmesser der Scheibe 14 entspricht. Auf diese Weise werden die Kegel von der Mitte aus nach außen abgelenkt, wobei der äußere Bereich der Scheibe 14 horizontal gestaltet sein kann. In entsprechender Weise können auch andere Ablenkeinrichtungen im Mittelbereich der Scheibe 14 vorgesehen sein, beispielsweise senkrecht stehende Ablenkflächen, die schräg zur Drehrichtung angestellt sind.

Weiterhin ist es möglich, die Oberfläche der Scheibe 14 mit einem schalldämmenden Belag zu versehen, der zugleich die Reibung gegenüber den aufliegenden Kegeln vergrößert, um die Ausrichtung der Kegel längs der Begrenzungswand 13 und die Mitnahme zur Austrittsöffnung 18 zu begünstigen.

Weiterhin kann die Oberfläche der Scheibe 14 mit Rillen oder dergleichen Oberflächengestaltungen versehen sein, die auch schräg zur Scheibenmitte verlaufen können, um die Mitnahmwirkung der Scheibe gegenüber den Kegeln zu erhöhen.

Die Vorsortiereinrichtung 6 kann auch so gestaltet sein, daß die Rampe 16 und die Ablenkplatte 23 trichterförmig einander gegenüberliegen und einen im wesentlichen horizontal liegenden Spalt 27 dazwischen bilden, während bei der Darstellung in Fig. 8 der Spalt 27 im wesentlichen schräg in Verlängerung der Fläche der Ablenkplatte 23 liegt.

Die Rampe 16 kann auch durch eine Rollenbahn (vgl. Fig. 12) anstelle einer glatten Fläche ausgebildet sein, wobei die Achsen der Rollen vorzugsweise parallel oder schräg zum Spalt 27 verlaufen. Es ist aber auch möglich, auf der Rampe 16 kugelförmige Rollelemente einzulagern, die in alle Richtungen drehbar sind. Derartige, in eine Förderfläche eingelagerte Kugeln sind bei Förderanlagen bekannt.

Nach einer weiteren Ausgestaltung kann anstelle der Ablenkplatte 23 eine langgestreckte Rolle 31 (Fig. 10 bis 13) vorgesehen werden, deren Achse parallel zum Spalt 27 verläuft, den diese Rolle 31 begrenzt. Eine solche Rolle 31 kann angetrieben sein und auch mit einer Oberflächengestaltung 34 versehen werden, welche den Abtransport der Kugel auf eine Seite begünstigt. Beispielsweise kann auf einer solchen Rolle eine schraubenförmige Rippe vorgesehen sein, die als Förderschnecke für die Kugel wirkt. Bei einer solchen Ausgestaltung kann eine seitliche Neigung, wie sie in Fig. 7 dargestellt ist, entfallen, wie dies Fig. 13 zeigt.

Wenn eine solche Rolle 31 mit Antrieb vorgesehen wird, dreht sich die Rolle in Richtung auf den Spalt 27, so daß die Kegel in Richtung auf den Spalt 27 beschleunigt werden, wenn sie an der sich drehenden Rolle zum Anliegen kommen.

Fig. 10 zeigt die gemeinsame Anordnung einer den Spalt 27 begrenzenden Rolle 31 in Verbindung mit einer Ablenkplatte 23, wobei der Spalt 27 im wesentlichen horizontal liegt. Eine derartige Anordnung kann aber auch entsprechend Fig. 8 mit schrägliegendem Spalt 27 vorgesehen werden. Ebenso ist es möglich, am unteren Ende der Rampe 16 eine einzelne Rolle entsprechend der Rolle 31 vorzusehen, so daß der Spalt 27 auf beiden Seiten von einer langgestreckten Rolle begrenzt wird.

Fig. 11 zeigt in einer Draufsicht und in einer schematischen Seitenansicht eine Ausführungsform der Vorsortiereinrichtung 6, wobei die Rampe 16 und die gegenüberliegende Ablenkplatte 23 trichterförmig gegeneinander geneigt sind und zusätzlich seitliche Ablenkflächen 32 vorgesehen sind, die ebenfalls trichterförmig geneigt sind, so daß sich insgesamt ein trogartiger Aufbau mit nach innen geneigten Wänden 16, 23 und 32 ausgebildet wird, dessen etwa rechteckiger Boden durch den Spalt 27 und die beiden, den Spalt begrenzenden Rollen 31 gebildet wird. In einer der seitlichen Ablenkflächen 32 ist eine Öffnung 33 für den

Austritt der Kugel vorgesehen, die mit einer in Fig. 11 nicht dargestellten Klappe verschließbar und freigebbar ist. Die Oberflächen der Rollen 31 sind mit einer schraubenlinienförmigen Struktur 34 versehen, so daß die Rollen 31 ähnlich 5 Förderschnecken für die Kugel in Richtung auf die Austrittsöffnung 33 wirken. Wie die Seitenansicht zeigt, drehen sich die beiden Rollen 31 in Richtung auf den dazwischenliegenden Spalt 27 zu, so daß der Durchtritt eines Kegels beschleunigt wird, während die Kugel seitlich abgeführt wird.

Fig. 12 zeigt in einer schematischen Seitenansicht und in 10 einer Draufsicht eine andere Ausführungsform der Vorsortiereinrichtung 6, wobei die Rollen 31 in der Seitenansicht schräg übereinander unter Bildung eines schrägliegenden Spaltes 27 angeordnet sind und die Rampe 16 mit Rollen 35 versehen ist, um den Transport der Kegel und der Kugel 15 zum Spalt 27 aufgrund von Reibungsverminderung zu begünstigen.

Fig. 13 schließlich zeigt eine Ansicht in Richtung des Pfeils A in Fig. 12, wobei die Rollen 31 horizontal liegend 20 angeordnet sind im Gegensatz zu der geneigten Anordnung in Fig. 7.

Durch die Förderwirkung der schraubenlinienförmigen Oberflächengestaltung 34 der Rollen 31 wird die Kugel zum Kugelaustritt befördert, ohne daß es einer Neigung bedarf.

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Anordnung der Sortiervorrichtung für die Kegel über der Kegelaufstell- 25 einrichtung 10 werden auch dann erreicht, wenn die Sortiervorrichtung 7 in anderer Weise als beschrieben ausgestaltet wird. So kann beispielsweise insbesondere in Verbindung mit der Vorsortiereinrichtung 6 eine Ausrichtung der Kegel in einem dem Spalt 27 nachgeschalteten Kegelkanal erreicht 30 werden, wobei durch die Vorsortiereinrichtung 6 bereits eine Vorausrichtung der Kegel erfolgt. Auch bei einer anderen Ausgestaltung der Sortiervorrichtung 7 über der Kegelaufstell- 35 einrichtung ergeben sich Vorteile hinsichtlich Einbau und Service, wobei im Bereich der Kegelgrube 3 keine weiteren Maßnahmen vorgesehen werden müssen.

#### Patentansprüche

1. Kegelsortiereinrichtung für einen seillosen Kegel- 40 aufstellautomaten, wobei die Sortiervorrichtung (7) über der Kegelaufstell- einrichtung (10) angeordnet ist und die in der Kegelgrube (3) gesammelten Kegel über eine Hubeinrichtung (5) der Sortiervorrichtung (7) un- 45 geordnet zugeführt werden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei eine sich drehende Scheibe (14) vorgesehen ist, die von einer stationären Begrenzungswand (13) umgeben ist, in der eine Austrittsöffnung (18) für einen einzelnen Kegel ausge- 50 bildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei auf dem Innenumfang der Begrenzungswand (13) wenigstens ein Prallelement (19) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei in Drehrichtung der Scheibe (14) unmittelbar vor der Austrittsöffnung (18) ein Prall- bzw. Ablenkelement (19) angeordnet 55 ist.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, wobei das Prall- bzw. Ablenkelement (19) durch in Umfangsrichtung gegeneinander geneigte Flächen ausgebildet 60 ist.
6. Vorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen, wobei die sich drehende Scheibe (14) zumindest teilweise über den Radius flachkegelig mit in Richtung zur Begrenzungswand (13) abfallender Fläche gestaltet ist. 65
7. Vorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen, wobei die Austrittsöffnung (18) an der in Drehrichtung

vorne liegenden Seite mit einem entgegen der Drehrichtung gekrümmten Rand ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen, wobei in der Begrenzungswand (13) eine durch eine Klappe (22) verschließbare und freigebbare Öffnung für den Austritt der Kugel ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen, wobei die Innenumfangsfläche der Begrenzungswand (13) mit einem reibungsarmen Belag oder mit Rollen versehen ist.

10. Vorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen, wobei der Sortiervorrichtung (7) eine Vorsortiereinrichtung (6) vorgeschaltet ist, die eine gegen die Sortiervorrichtung geneigte Rampe (16) und eine dieser so zugeordnete Ablenkeinrichtung (23, 31) aufweist, daß zwischen Rampe (16) und Ablenkeinrichtung (23, 31) ein Spalt (27) für den Durchtritt eines Kegels ausgebildet ist, während der Durchtritt einer Kugel mit größerem Durchmesser verhindert wird.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, wobei Rampe (16) und Ablenkeinrichtung (23, 31) seitlich geneigt angeordnet sind und an der tieferliegenden Seitenwand (17) eine verstellbare Klappe (25) vorgesehen ist, welche einen von der Vorsortiereinrichtung (6) wegführenden Kegelkanal (26) abdeckt bzw. freigibt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, wobei wenigstens eine Seite des Spaltes (27) durch eine sich in Richtung des Spaltes erstreckende Rolle (31) begrenzt ist, wobei die Rolle (31) eine Ablenkeinrichtung in Richtung auf den Spalt (27) zu bildet.

13. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, wobei die Ablenkeinrichtung durch eine Ablenplatte (23) ausgebildet ist, die in Gegenrichtung zur Rampe (16) geneigt angeordnet ist.

14. Verfahren zum Sortieren von Kegeln bei einem Kegelspiel, wobei die Kegel auf einer sich drehenden Scheibe (14) abgelegt werden, die von einer stationären Begrenzungswand (13) umgeben ist, durch die ein einzelner Kegel durch eine Austrittsöffnung (18) in einen Kegelkanal (8) abgeführt wird, und die Drehrichtung der Scheibe (14) kurzzeitig umgekehrt wird, wenn an der Austrittsöffnung (18) ein Kegelstau auftritt.

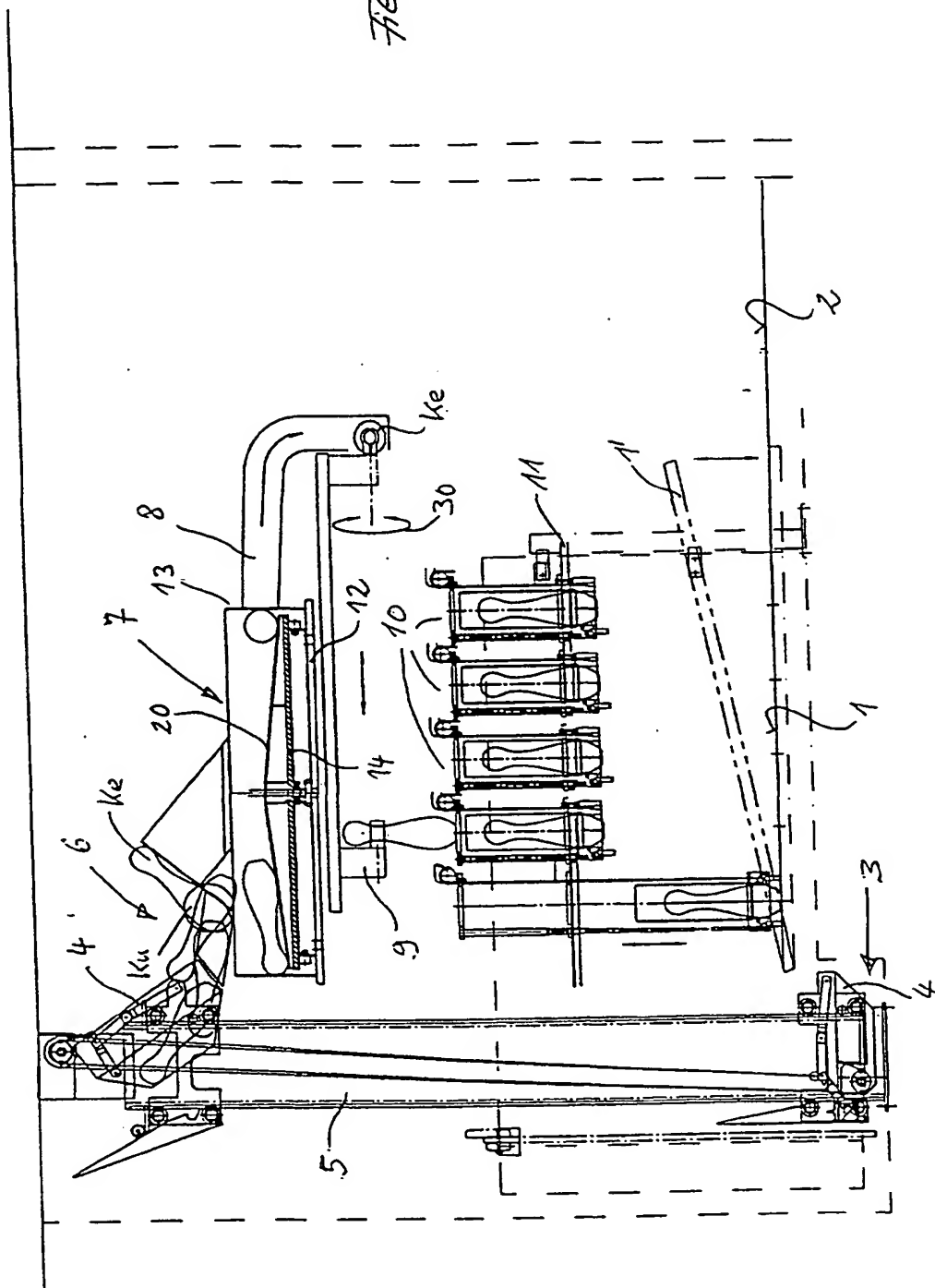
---

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

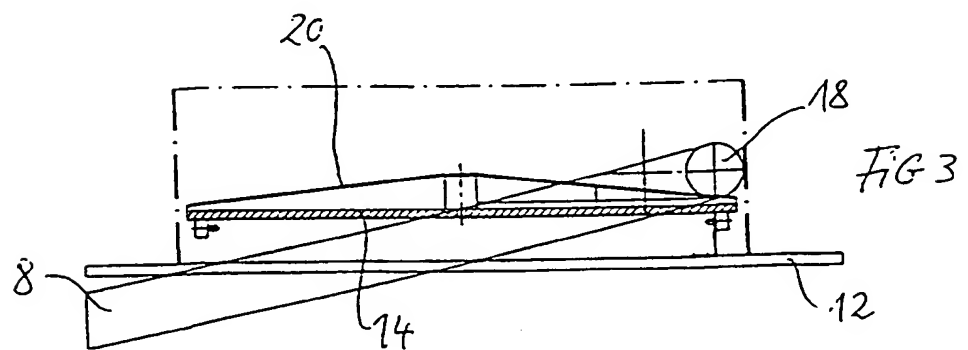
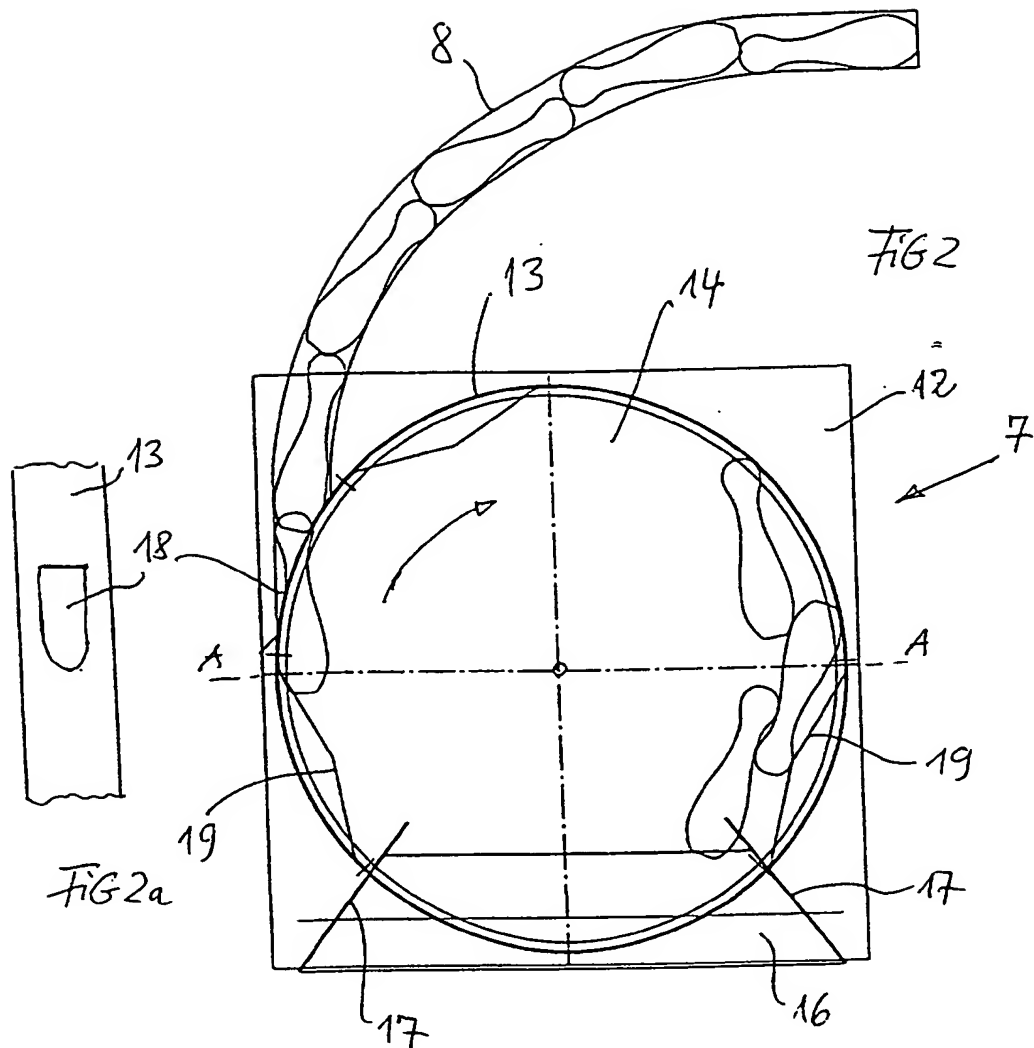
---

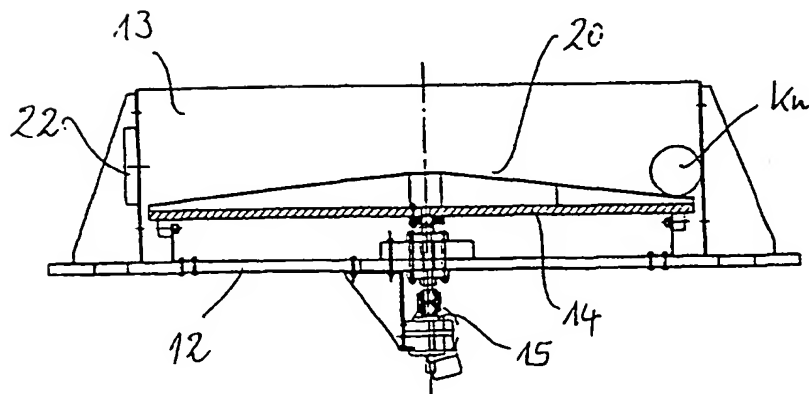
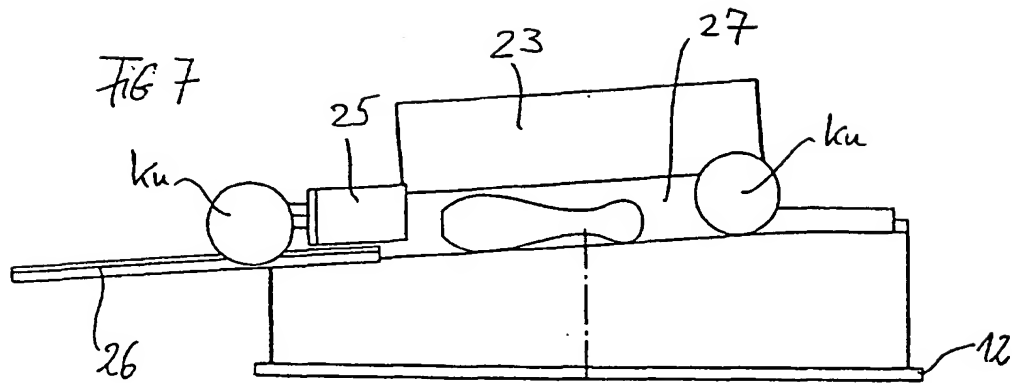
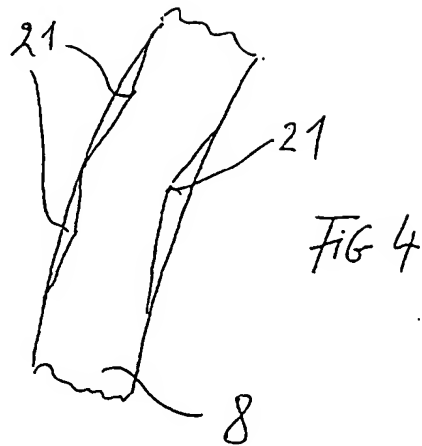
- Leerseite -

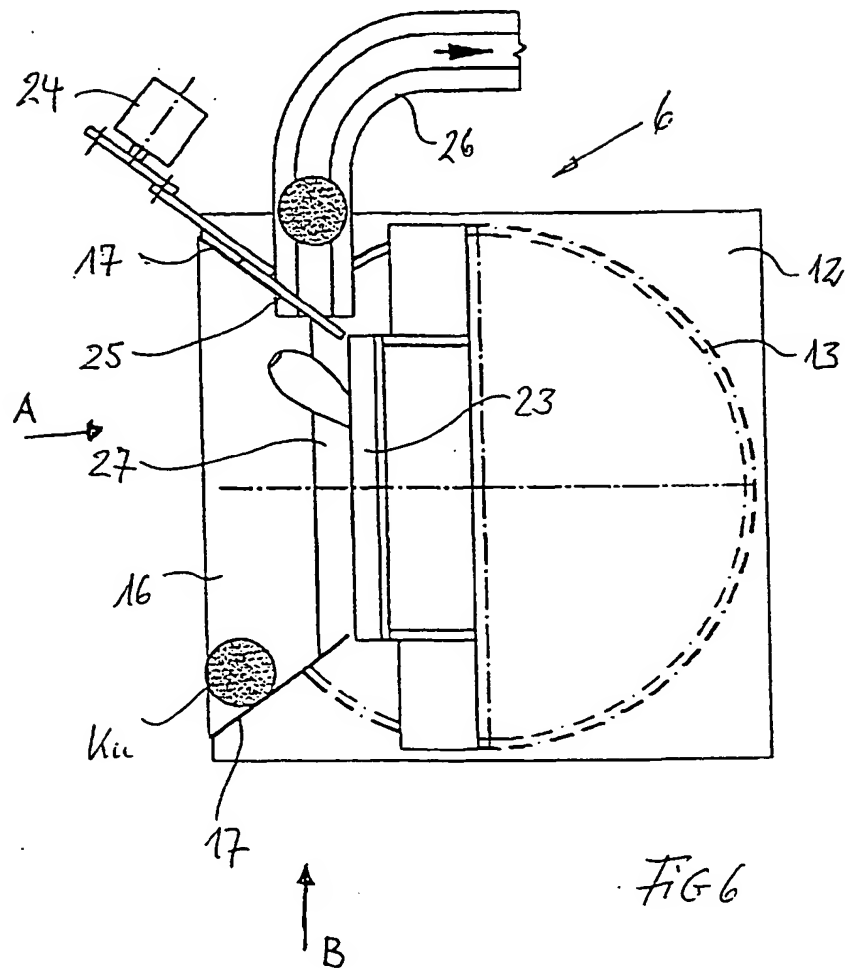
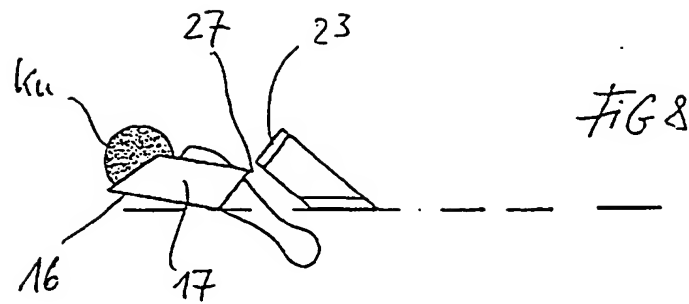
FIG. 1

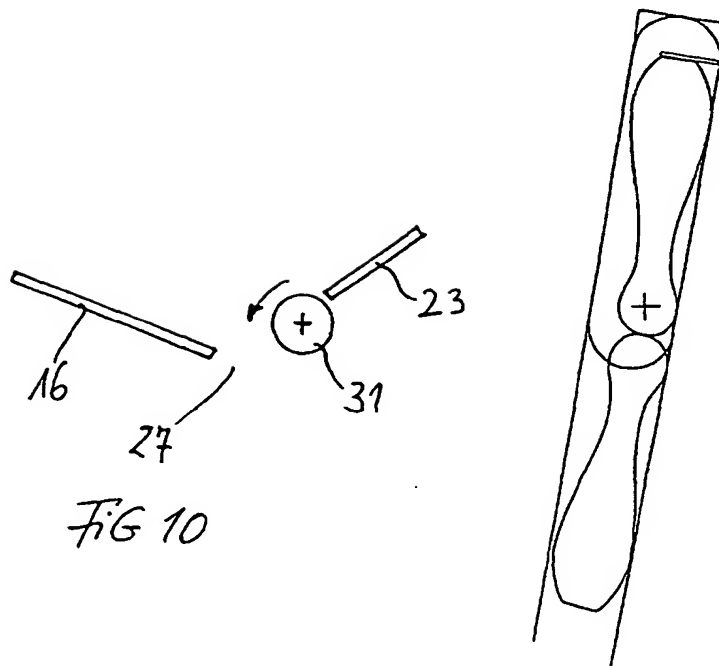
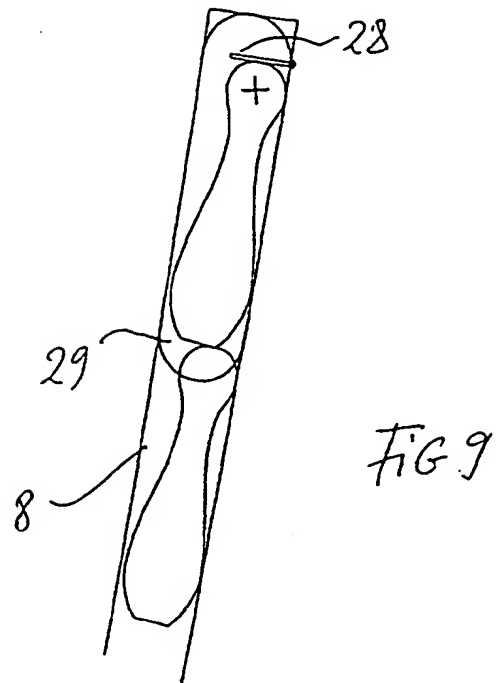












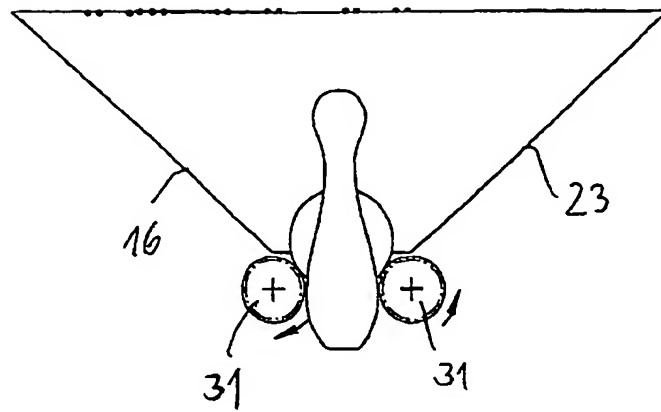


FIG 11

